

**СОГЛАСОВАНО**  
Руководитель ГЦИ СИ  
Заместитель директора  
ФГУП ВНИИОФИ



*[Signature]* Н.П.Муравская

2009 г.

**Измерители  
рентгенофлуоресцентные  
FISCHERSCOPE® X-RAY  
XAN®-FD, XAN®-DPP**

**Внесены в Государственный  
реестр средств измерений**

**Регистрационный № 41391-09**

Изготовлены по технической документации фирмы  
“Helmut Fischer GmbH Institut für Elektronik und Messtechnik”, Германия.

### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Измерители рентгенофлуоресцентные FISCHERSCOPE X-RAY XAN-FD, XAN-DPP (далее – измерители) предназначены для измерения массовой доли компонентов и толщины покрытий методом энергодисперсионной рентгеновской флуоресценции.

Основной областью применения являются заводские лаборатории металлургических, металлообрабатывающих и машиностроительных предприятий.

### **ОПИСАНИЕ**

Принцип действия измерителей основан на излучении химическими элементами, присутствующими в анализируемом образце, характеристических спектральных линий под действием высокоэнергетического излучения рентгеновской трубки. Вторичное рентгеновское излучение классифицируется по энергии излученных квантов с последующей регистрацией энергетического спектра. Специализированное программное обеспечение позволяет рассчитать толщину и элементный состав покрытия.

Основными элементами конструкции измерителей являются:

- Корпус, служащий для размещения агрегатов спектрометра, стабилизации аналитических условий и для защиты пользователя от излучения;
- Рентгеновская трубка – источник рентгеновского излучения;

- Источник питания, служащий для обеспечения всех частей измерителя электроэнергией с определенными характеристиками;
- Видеокамера, служащая для визуального наведения измерителя на определяемую область;
- Детектор (полупроводниковый), служащий для преобразования гамма квантов вторичного рентгеновского излучения в электрический сигнал;
- Персональный компьютер, предназначенный для приема, обработки и выдачи информации под управлением специализированного программного обеспечения.
- Ручное и программируемое координатное устройство для перемещения образца в процессе облучения.

### Основное отличие моделей измерителей рентгенофлуоресцентных FISCHERSCOPE X-RAY XAN-FD, XAN-DPP

|                            | FISCHERSCOPE X-RAY<br>XAN-FD | FISCHERSCOPE X-RAY<br>XAN-DPP |
|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Полупроводниковый детектор | 10 000 имп/с                 | 100 000 имп/с                 |
| Разрешающая способность    | 200 эВ                       | 180 эВ                        |

Также возможны модификации приборов по конструктивному исполнению, в зависимости от типа платформы, типа привода, что отражается в названии модификации, добавлением аббревиатуры, следующим образом:

- По типу платформы по дистанции перемещения по XY, аббревиатура обозначения: T9, T8, A9;
- По типу платформы: неподвижная платформа аббревиатура обозначения: BC
- По типу привода: ручной привод, аббревиатура обозначения: XYmZ;  
или автоматический привод, аббревиатура обозначения: XYZp;

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| № п/п | Наименование                        | FISCHERSCOPE X-RAY XAN-FD, XAN-DPP    | Примечание |
|-------|-------------------------------------|---------------------------------------|------------|
| 1     | Анализируемые элементы              | от алюминия (Z=13)<br>до урана (Z=92) |            |
| 2     | Количество слоев покрытия, не более | 24                                    |            |

|    |   |  |                                  |
|----|---|--|----------------------------------|
| 3  | Диапазон измерения толщины покрытия, мкм  | 1 ÷ 60   |                                  |
| 4  | Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения толщины покрытия, мкм, не более  | ±0,55  |                                  |
| 5  | Предел допускаемого среднеквадратического отклонения (СКО) значений результатов измерения толщины покрытия, не более                    | 0,2 мкм в диапазоне от 1÷10 мкм<br>2% в диапазоне от 10÷60 мкм |                                  |
| 6  | Диапазон измерения массовой доли компонента, %  | 2 ÷ 100  |                                  |
| 7  | Предел допускаемого среднеквадратического отклонения (СКО) значений результатов измерения массовой доли компонента, %, не более         | 1,0  |                                  |
| 8  | Напряжение питания, В<br>При частоте, Гц  | 220 (-15 ÷ +10)%<br>50/60 ± 1%                                 |                                  |
| 9  | Потребляемая мощность, кВА, не более  | 3,5  |                                  |
| 10 | Габаритные размеры, мм, не более<br>Ширина x Глубина x Высота<br>Измерительный модуль:  | 380x576x340  | Для модели<br>*BC<br>380x576x504 |
| 11 | Масса, кг, не более   | 42   |                                  |
| 12 | Условия эксплуатации:<br>Температура окружающей среды, °C<br>Относительная влажность воздуха, %<br>Высота над уровнем моря, м, не более | 10 ÷ 40<br>0 ÷ 95<br>3000                                      |                                  |

## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносят на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на заднюю панель измерителя методом наклеивания.

## **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплектность измерителя рентгенофлуоресцентного FISCHERSCOPE X-RAY XAN-FD, XAN-DPP:

1. Измеритель рентгенофлуоресцентный FISCHERSCOPE X-RAY – 1 шт.;
2. Персональный компьютер – 1 шт.
3. Настрочные образцы – 1 комплект;
4. Руководство по эксплуатации – 1 шт.;
5. Методика поверки – 1 шт.

## **ПОВЕРКА**

Поверка производится в соответствии с методикой поверки «Измеритель рентгенофлуоресцентный FISCHERSCOPE X-RAY XDL/XDAL; XDV; XUL/XAN. Методика поверки», согласованной с ФГУП ВНИИОФИ в июне 2009 года.

Основные средства поверки:

- Основные средства поверки: Государственные стандартные образцы по ГОСТ 8.315-97 «ГСИ. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов» в соответствии с областью применения измерителей рентгенофлуоресцентных и набором определяемых элементов.
- Набор мер толщины покрытий типа НТП на МО, диапазон 3-2000 мкм, 2-й разряд. Согласно поверочной схеме Р 50.2.006-2001. «Государственная поверочная схема для средств измерений толщины покрытий в диапазоне от 1 до 20000 мкм».

Межповерочный интервал – 1 год.

## **НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

1. Рекомендации по метрологии Р 50.2.006-2001 «ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений толщины покрытий в диапазоне от 1 до 20000 мкм».

2. Техническая документация фирмы “Helmut Fischer GmbH Institut für Elektronik und Messtechnik”, Германия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителей рентгенофлуоресцентных FISCHERSCOPE X-RAY XAN-FD, XAN-DPP, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

**Изготовитель:** Фирма "Helmut Fischer GmbH Institut für Elektronik und Messtechnik", Германия

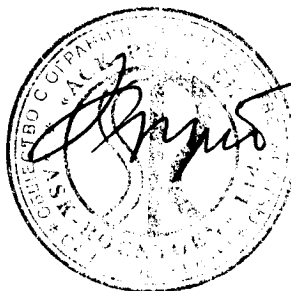
Case postable D-71069 Sindelfingen, Germany.

Tel: ++49 (0)7031-303-0

Fax: ++49 (0)7031-303-79

e-mail mail@ Helmut-Fischer.de

Директор ООО «АСК-РЕНТГЕН»



А.Я. Грудский